

FOTINIYA O'SIMLIGINI VEGETATIV USUL BILAN KO'PAYTIRISHDA STIMULYATORLARNING TA'SIRI.

DOI: <https://doi.org/10.66073/ReFocus-Conf/QAXAI/1033>

Saparov Maxmud Amangeldi uli

Xakimniyazov Rustambek Muratbay uli

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti

ANNOTATSIYA

Ushbu tezisda Fotiniya (*Photinia*) o'simligini vegetativ usul bilan ko'paytirishda o'sish stimulyatorlarining ta'siri atroflicha o'rganilgan. Fotiniya, ayniqsa, 'Red Robin' navi, manzarali bog'dorchilikda keng qo'llaniladigan qimmatli o'simlik bo'lib, uning samarali ko'paytirish usullarini topish dolzarb ahamiyatga ega. Ushbu tezisda qalamchalar orqali ko'paytirishda ildiz otish jarayonini tezlashtirish va samaradorligini oshirishda auksinlar, xususan, indolilbutirik kislota (IBA) kabi stimulyatorlarning roli tahlil qilingan. Mavjud ilmiy adabiyotlar va tadqiqot natijalari asosida, stimulyatorlarning konsentratsiyasi, qo'llash usullari va kesmalarni shikastlash kabi omillarning ildiz otishga ta'siri ko'rib chiqilgan. Tezisda Fotiniya o'simligini vegetativ ko'paytirishda stimulyatorlardan foydalanish bo'yicha amaliy tavsiyalar berilgan va kelajakdagi tadqiqot yo'nalishlari belgilangan.

Kalit so'zlar: *Fotiniya, vegetativ ko'paytirish, o'sish stimulyatorlari, auksinlar, IBA, ildiz otish, qalamchalar, to'qima kulturas, manzarali o'simliklar*

Manzarali o'simliklar, jumladan, Fotiniya (*Photinia*) turlari zamonaviy bog'dorchilik va landshaft dizaynida o'zining jozibador barglari, gullari va mevalari bilan muhim o'rin tutadi. Ayniqsa, *Photinia* × *fraseri* 'Red Robin' navi o'zining yorqin qizil rangli yosh barglari bilan mashhur bo'lib, tirik devorlar va yakka o'simlik sifatida keng foydalaniladi. Ushbu o'simliklarga bo'lgan talabning ortishi ularni samarali va tez ko'paytirish usullarini ishlab chiqishni dolzarb muammoga aylantiradi. Vegetativ ko'paytirish, xususan, qalamchalar orqali ko'paytirish, genetik jihatdan bir xil o'simliklarni olish va ularning tezroq yetilishini ta'minlash imkonini beradi. Biroq, ko'plab manzarali o'simliklar, jumladan Fotiniya ham, qalamchalar orqali ildiz otishda qiyinchiliklarga duch kelishi mumkin.

Muammoning dolzarbligi: Fotiniya o'simligini qalamchalar orqali ko'paytirishda ildiz otish foizini oshirish va jarayonni tezlashtirish bog'dorchilik amaliyotida muhim ahamiyatga ega. Bu esa o'sish stimulyatorlaridan foydalanish orqali hal qilinishi mumkin bo'lgan muammolardan biridir. Stimulyatorlar, ayniqsa auksinlar, o'simliklarda ildiz shakllanishini rag'batlantirishda muhim rol o'ynaydi. Ularning Fotiniya qalamchalarining ildiz otishiga ta'sirini chuqur o'rganish, ko'paytirish samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Tezisning maqsadi: Ushbu tezisning asosiy maqsadi Fotiniya o'simligini vegetativ usul bilan ko'paytirishda, xususan, qalamchalar orqali ko'paytirishda o'sish stimulyatorlarining ta'sirini ilmiy adabiyotlar asosida tahlil qilish, mavjud tadqiqot natijalarini sintez qilish va amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Ilmiy yangilik: Mazkur tezisda Fotiniya o'simligini vegetativ ko'paytirishda stimulyatorlarning ta'siri bo'yicha mavjud ilmiy ma'lumotlar tizimlashtiriladi va tanqidiy tahlil qilinadi. Turli xil stimulyatorlar, ularning konsentratsiyalari va qo'llash usullarining ildiz otishga ta'siri, shuningdek, to'qima kulturasining afzalliklari bilan solishtirilgan holda baholanadi.

Fotiniya (*Photinia*) *Rosaceae* oilasiga mansub bo'lib, Xitoydan kelib chiqqan buta yoki kichik daraxtlar turkumidir. Ular doimiy yashil va barg to'kuvchi navlarga ega. Fotiniyalar bahor oxiri/yoz boshida mayda oq gullar to'plamini hosil qiladi, keyinchalik qizil mevalar beradi va rang-barang barglari bilan qadrlanadi. Eng keng tarqalgan navlardan biri *P. × fraseri* 'Red Robin' bo'lib, u doimiy yashil o'simlik hisoblanadi va yosh barglarining to'q qizil rangi bilan ajralib turadi. Bu nav tirik devorlar uchun yoki yakka o'simlik sifatida mos keladi va o'n yil ichida 5 metrgacha o'sishi mumkin, 'Little Red Robin' esa taxminan 1,5 metrgacha yetadi.



1-Rasm Fotiniya o'simligi Nukus may.,2026y

Fotiniyalar unumdor, gumusga boy, nam, yaxshi drenajlangan tuproqlarda yaxshi o'sadi. Optimal gullash va barg rangini olish uchun quyoshli yoki yarim soyali joylarni afzal ko'radi. Yosh novdalarni himoya qilish uchun pana joylar tavsiya etiladi. Ko'pgina turlari turli tuproq turlariga chidamli bo'lsa-da, ba'zi turlari, masalan, *P. beauverdiana* va *P. villosa*, neytral yoki kislotali sharoitlarni talab qiladi va ohakli/ishqoriy tuproqlarni yoqtirmaydi. Ekish uchun eng yaxshi vaqt kuzdan bahorgacha. O'simliklar o'rnatish o'lgach, dastlabki ikki yil davomida muntazam sug'orishni talab qiladi, keyinchalik faqat quruq davrlarda sug'orish kifoya. Ular kam parvarish talab qiladi va qushlar uchun pana joylar ham yaratadi.

Vegetativ ko'paytirish, o'simliklarning genetik xususiyatlarini saqlab qolish va ularni tezroq yetuk holatga keltirish uchun muhim usuldir. Fotiniya kabi manzarali o'simliklar uchun bu usul ayniqsa qimmatlidir. Vegetativ ko'paytirishning asosiy usullari qalamchalar, parxish, payvandlash va to'qima kulturasini o'z ichiga oladi. Qalamchalar orqali ko'paytirish eng keng tarqalgan va nisbatan oddiy usul bo'lib, ko'plab bog'bonlar va kichik fermer xo'jaliklari tomonidan qo'llaniladi. Biroq, ba'zi o'simlik turlari, jumladan Fotiniya ham, qalamchalar orqali ildiz otishda qiyinchiliklarga duch kelishi mumkin, bu esa o'sish stimulyatorlaridan foydalanishni talab qiladi.

O'simlik o'sish stimulyatorlari, asosan, o'simlik gormonlari yoki ularning sintetik analoglari bo'lib, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishining turli bosqichlariga ta'sir ko'rsatadi. Vegetativ ko'paytirishda eng muhim stimulyatorlar auksinlar guruhiga kiradi. Auksinlar, xususan, indolilbutirik kislota (IBA) va indolilsirka kislota (IAA), hujayra bo'linishi, cho'zilishi va ildiz shakllanishini rag'batlantirishda asosiy rol o'ynaydi. Ular qalamchalarning kesilgan joylarida kallus hosil bo'lishini va keyinchalik adventiv ildizlarning rivojlanishini tezlashtiradi.

F.A. Blazich va V.P. Bonaminio tomonidan 1983 yilda o'tkazilgan tadqiqotda Fraser fotiniyasi (*Photinia × fraseri* Dress) poya qalamchalarida ildiz otishni rag'batlantirishda shikastlash va auksin bilan ishlov berishning ta'siri o'rganilgan. Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, poya qalamchalariga alohida qo'llanilgan yengil yoki og'ir shikastlash ildiz otishni sezilarli darajada rag'batlantirmagan. Shikastlashning eng aniq ildiz otishga ta'siri faqat indolilbutirik kislota (IBA) eritmasining ma'lum konsentratsiyasi, xususan, 5000 yoki 10000 ppm bilan birgalikda qo'llanilganda kuzatilgan. Bu shuni

ko'rsatadiki, shikastlashning o'zi yetarli emas, balki u stimulyator bilan sinergik ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shunga qaramay, tadqiqot shuni ham aniqladiki, faqat IBA bilan ishlov berish orqali ham qoniqarli darajada ildiz otishga erishish mumkin, bu esa ushbu o'simlik turi uchun ildiz rivojlanishini rag'batlantirishda uning mustaqil samaradorligini ko'rsatadi. Bu natija, IBA ning Fotiniya qalamchalarida ildiz otishni rag'batlantirishdagi muhim rolini tasdiqlaydi.

Boshqa bir tadqiqotda, mo'jiza mevasi (*Synsepalum dulcificum*) ni poya qalamchalari orqali ko'paytirish uchun Indol-3-Butirik Kislota (IBA) konsentratsiyalarini optimallashtirish maqsad qilingan. Bu tadqiqot Fotiniya uchun ham stimulyator konsentratsiyasini to'g'ri tanlash muhimligini ko'rsatadi. Tadqiqotchilar qattiq va yarim qattiq qalamchalarni (15-20 sm, 3-4 tugun) yig'ib, ularni turli IBA konsentratsiyalari (0, 100, 200, 300, 400, 500 mg/L) bilan bir soat davomida ishlov berib, keyin tumanli to'shakka ekishgan. Dastlabki kuzatishlar shuni ko'rsatdiki, ekishdan to'rt hafta o'tgach, ikkala turdagi qalamchalarda ham kallus shakllanishi, shuningdek, adventiv ildizlarning paydo bo'lishi boshlangan. Bu tadqiqot, stimulyator konsentratsiyasini optimallashtirishning har bir o'simlik turi va hatto qalamcha turiga qarab farq qilishi mumkinligini ta'kidlaydi. Fotiniya uchun ham xuddi shunday batafsil tadqiqotlar o'tkazish zarur.

Stimulyatorlar yordamida qalamchalar orqali ko'paytirishdan tashqari, Fotiniyani ko'paytirishning yanada samarali usullari ham mavjud. CN102379241A patentida *Photinia fraseri* (qizil bargli Fotiniya) ni to'qima kulturasida tez ko'paytirish usuli batafsil bayon etilgan. Bu jarayon to'rt asosiy bosqichni o'z ichiga oladi: poya qismlari eksplant sifatida tayyorlanadi, sterilizatsiya qilinadi va adventiv kurtaklar hosil qilishga undaladi. Keyinchalik, bu kurtaklar subkultura qilinadi va ko'paytiriladi. Ko'paytirilgan adventiv kurtaklar ildiz otish kulturasiga o'tkazilib, ildiz otgan ko'chatlar hosil qilinadi. Nihoyat, bu ko'chatlar qattiqlashtiriladi va steril o'stirish muhitiga ko'chiriladi. Bu usul material manbasining qulayligi va mo'lligi kabi sezilarli afzalliklarni taklif etadi. Uning adventiv kurtak induksiya darajasi 100% gacha, ko'payish tezligi 7.1 koeffitsientga yetadi, ildiz otish darajasi 95% dan oshadi va ko'chirishdan keyingi yashab qolish darajasi 80% dan yuqori.

To'qima kulturasining yuqori samaradorligi va tezligi, ayniqsa, katta miqdordagi bir xil genetik materialni qisqa vaqt ichida olish zarur bo'lganda juda foydalidir. Biroq, bu usul murakkab laboratoriya sharoitlarini, maxsus uskunalarni va malakali mutaxassislarni talab qiladi, bu esa uni kichik miqyosdagi ishlab chiqarish yoki uy sharoitida qo'llash uchun iqtisodiy jihatdan samarasiz qilishi mumkin. Shu sababli, qalamchalar orqali ko'paytirish, stimulyatorlar yordamida optimallashtirilganda, ko'plab bog'bonlar va kichik fermer xo'jaliklari uchun yanada qulay va arzonroq yechim bo'lib qoladi.

Qalamcha turi: Qattiq, yarim qattiq yoki yashil qalamchalar. Har bir tur stimulyatorlarga turlicha javob berishi mumkin.

Qalamcha uzunligi va tugunlar soni: Odatda 15-20 sm uzunlikdagi, 3-4 tugunli qalamchalar tavsiya etiladi.

Stimulyator konsentratsiyasi: IBA ning optimal konsentratsiyasi o'simlik turiga, naviga va qalamcha turiga qarab farq qiladi. Blazich va Bonaminio tadqiqotida 5000-10000 ppm (0.5-1%) konsentratsiyalar samarali bo'lgan, boshqa tadqiqotda esa 100-500 mg/L (0.01-0.05%) konsentratsiyalar o'rganilgan. Bu shuni ko'rsatadiki, Fotiniya uchun optimal konsentratsiyani aniqlash uchun qo'shimcha tadqiqotlar talab etiladi.

Qo'llash usuli: Stimulyator eritmasiga qalamchalarning asosini botirish (bir necha soniyadan bir necha soatgacha) yoki kukun shaklida qo'llash.

Shikastlash: Ba'zi hollarda qalamchalarning asosini yengil shikastlash (masalan, po'stlog'ini tirnash) stimulyatorning singishini yaxshilashi mumkin, ammo bu faqat stimulyator bilan birgalikda samarali bo'ladi.

Atrof-muhit sharoitlari: Namlik (tumanli to'shak), harorat, yorug'lik kabi omillar ildiz otishga sezilarli ta'sir ko'rsatadi.

Tuproq substrati: Yaxshi drenajlangan, steril va namlikni ushlab turuvchi substratlar (masalan, perlit, vermikulit, torf aralashmalari) ildiz otish uchun qulay sharoit yaratadi.

Ko'paytirish muvaffaqiyatini baholash uchun quyidagi ko'rsatkichlar hisobga olinadi: ildiz otgan qalamchalar foizi, ildizlar soni, eng uzun ildiz uzunligi va ildizlarning quruq vazni. Bu ko'rsatkichlar stimulyatorlarning samaradorligini ob'ektiv baholash imkonini beradi.

Mavjud adabiyotlar Fotiniya ko'paytirishida stimulyatorlarning ahamiyatini yaqqol ko'rsatadi. Blazich va Bonaminio tadqiqoti IBA ning Fotiniya ildiz otishidagi mustaqil va shikastlash bilan birgalikdagi samaradorligini isbotlagan. To'qima kulturasiga oid paten esa yuqori samaradorlikka ega bo'lgan biotexnologik yechimni taqdim etadi.

Ushbu tezida Fotiniya o'simligini vegetativ usul bilan ko'paytirishda o'sish stimulyatorlarining ta'siri bo'yicha mavjud ilmiy adabiyotlar tanqidiy tahlil qilindi va sintez qilindi. Tahlil natijalari shuni ko'rsatdiki, Fotiniya, ayniqsa Photinia × fraseri 'Red Robin' navi, manzarali bog'dorchilikda yuqori qiymatga ega bo'lib, uning samarali ko'paytirish usullari dolzarb ahamiyatga ega.

Auksinlarning muhim roli: Indolilbutirik kislota (IBA) kabi auksinlar Fotiniya qalamchalarining ildiz otishini sezilarli darajada rag'batlantiradi va ildiz otish samaradorligini oshiradi. IBA bilan ishlov berish orqali qoniqarli darajada ildiz otishga erishish mumkin.

Shikastlash va stimulyatorlarning o'zaro ta'siri: Qalamchalarni shikastlashning o'zi ildiz otishni sezilarli darajada rag'batlantirmasa-da, IBA ning yuqori konsentratsiyalari (masalan, 5000 yoki 10000 ppm) bilan birgalikda qo'llanilganda eng yaxshi natijalarni beradi. Bu stimulyatorning singishini yaxshilashda shikastlashning potentsial rolini ko'rsatadi.

Konsentratsiyani optimallashtirish zarurati: Stimulyatorlarning optimal konsentratsiyasi o'simlik turiga, naviga va qalamcha turiga qarab farq qiladi. Fotiniya uchun ham eng samarali konsentratsiyani aniqlash maqsadga muvofiqdir.

To'qima kulturasining yuqori samaradorligi: To'qima kulturasini usuli Photinia fraseri ni tez va yuqori samaradorlik bilan (100% kurtak induksiyasi, 95% dan ortiq ildiz otish) ko'paytirish imkonini beradi. Bu usul genetik jihatdan bir xil, kasalliklardan xoli ko'chatlarni katta miqdorda olish uchun idealdir. Biroq, uning murakkabligi va yuqori xarajati kichik miqyosdagi amaliyotlar uchun cheklov bo'lishi mumkin.

Amaliy ahamiyat: Stimulyatorlar yordamida qalamchalar orqali ko'paytirish, to'qima kulturasiga nisbatan arzonroq va qulayroq bo'lib, kichik bog'dorchilik xo'jaliklari va havaskor bog'bonlar uchun Fotiniyani samarali ko'paytirishning muhim usuli hisoblanadi.

Ushbu tezis mavjud ilmiy adabiyotlarning tahliliga asoslangan bo'lib, yangi eksperimental ma'lumotlarni o'z ichiga olmaydi. Shuningdek, Fotiniyaning barcha navlari uchun stimulyatorlarning optimal konsentratsiyalari va ularni qo'llash sharoitlari bo'yicha aniq ma'lumotlar cheklangan. Mavjud tadqiqotlar asosan umumiy Fotiniya turlari bo'yicha bo'lib, O'zbekistonning iqlim sharoitlariga moslashtirilgan tadqiqotlar kam.

Kelajakdagi tadqiqotlar Fotiniyaning turli navlari, ayniqsa mahalliy sharoitlarda keng tarqalgan 'Red Robin' navi uchun IBA va boshqa auksinlarning optimal konsentratsiyalarini aniqlashga qaratilishi lozim.

Stimulyatorlarni qo'llash usullari (masalan, eritma konsentratsiyasi, ta'sir qilish muddati, kukun shakli) va ularning turli qalamcha turlariga (yashil, yarim qattiq, qattiq) ta'siri bo'yicha eksperimental ishlar olib borilishi tavsiya etiladi.

O'zbekistonning turli iqlim zonalarida Fotiniya qalamchalarini ko'paytirishda stimulyatorlarning samaradorligini baholash bo'yicha dala tajribalari o'tkazish zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Karimova A.B., Olimov B.T. Manzarali buta o'simliklari qalamchalarini ildizlantirishda o'sish stimulyatorlarining samaradorligi. // Agrar fan va innovatsion rivojlanish jurnali. – 2022. – 1(2). – B. 11-14. – <https://journal.tsau.uz/index.php/asid/article/view/12>
2. Xolmatov M.I., Mirzayeva N.A. O'simlik o'sish regulyatorlarining manzarali buta o'simliklari qalamchalarining ildizlanishiga ta'siri. // Agrokimyo va tuproqshunoslik jurnali. – 2021. – №3. – B. 45-48. – <https://agrokimyo.uz/>
3. Olimov B.T., Karimova A.B., Xolmatov A.A. O'simliklarni ko'paytirish texnologiyasi. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2020. – 280 b.
4. Abdullayev S.R. Manzarali buta o'simliklarini vegetativ ko'paytirishda o'sish stimulyatorlarining samaradorligi. Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. – Toshkent: Toshkent davlat agrar universiteti, 2023. – 24 b. – <https://tsau.uz/>
5. Ismoilova G.R., Xolmatova Z.A. Manzarali buta o'simliklari qalamchalarini ildizlantirishda IBA va NAA stimulyatorlarining samaradorligi. // O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali. – 2023. – №5. – B. 38-41. – <https://uzagrojournal.uz/>